

Process for int rpositioning of tools of a body assembly machin

Patent Number: ☒ US4946089
Publication date: 1990-08-07
Inventor(s): BAULIER DOMINIQUE (FR); NEGRE BERNARD (FR); PIERDET ALAIN (FR); JAMI JACQUES (FR); DEFILIPPIS CHRISTIAN (FR)
Applicant(s): RENAULT (FR)
Requested Patent: ☐ FR2627116
Application Number: US19890302259 19890127
Priority Number (s): FR19880001855 19880217
IPC Classification: B23K37/00
EC Classification: B23K37/047, B62D65/00D
Equivalents: CA1324483, ☒ EP0329503, ☐ PT89727

Abstract

For precisely positioning a vehicle body relative to robots which spot weld the vehicle body, the vehicle body is mounted on a lower tool which is rigidly connected to front and rear upper tools which are selected from a tool magazine as a function of the geometry of the vehicle body. All of the tools are rigidly connected to one another to form a rigid annular structure surrounding the body and alone capable of positioning the body.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 627 116

②1 N° d'enregistrement national :

88 01855

⑤1 Int Cl⁴ : B 23 P 21/00 // B 62 D 27/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 17 février 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 18 août 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *RENAULT AUTOMATION.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Dominique Baulier ; Christian Defilippis ;
Jacques Jami ; Bernard Negre ; Alain Pierdet.

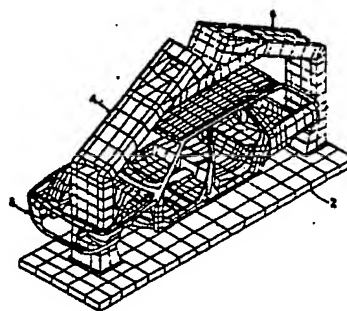
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : F. Peralle, Régie nationale des usines
Renault.

⑤4 Procédé et dispositif pour l'interlocalisation des outillages d'une machine d'assemblage de carrosseries.

⑤7 Suivant l'invention, ce procédé consiste à départir l'en-
semble des moyens intermédiaires pour la mise en place de
ces outillages, de la fonction de mise en référence géomé-
trique de ceux-ci, pour confier aux outillages eux-mêmes le
soin de s'interlocaliser après isolement temporaire d'une partie
de ceux-ci, de leurs moyens de mise en place.

Application notamment aux lignes d'assemblage de carros-
series automobiles.



FR 2 627 116 - A1

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR L'INTERLOCALISATION DES
OUTILLAGES D'UNE MACHINE D'ASSEMBLAGE DE CARROSSERIES.

5 La présente invention se rapporte aux lignes capacitaires de carrosseries par exemple de véhicules automobiles. Elle vise plus particulièrement un procédé et un dispositif pour l'interlocalisation des outillages d'une machine d'assemblage de carrosseries telle que décrite dans la demande de brevet FR-2.580.973 au nom de la demanderesse.

10 Elle a pour but de perfectionner cette machine en présentant un système qui permet une interlocalisation de ses outillages, c'est-à-dire qui assure une géométrie parfaite d'une carrosserie de façon autonome.

15 L'état de la technique ne révèle et ne suggère aucun système semblable.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé pour l'interlocalisation d'outillages qui, suivant une particularité essentielle, consiste à départir l'ensemble des moyens intermédiaires pour la mise en place de ces outillages, de la fonction de mise en référence géométrique de ceux-ci, pour confier aux outillages eux-mêmes le soin de s'interlocaliser après isolement temporaire d'une partie de ceux-ci, de leurs moyens de mise en place.

25 Ce procédé permet donc d'assurer une géométrie parfaite d'une carrosserie de façon autonome grâce à la fermeture interverrouillée de ces outillages en position de travail en vue de constituer un ensemble indépendant, rigide et facilement interchangeable.

30 D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui suit, d'un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

35 - la figure 1 représente une vue longitudinale d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention, sans magasin d'outillages,

- la figure 2 représente une vue transversale de ce dispositif sans magasin d'outillages,

5

- la figure 3 représente une vue longitudinale de ce dispositif avec un magasin central rotatif,

10

- la figure 4 représente une vue longitudinale de ce dispositif avec un magasin linéaire à deux emplacements,

- la figure 5 représente une vue longitudinale de ce dispositif avec deux magasin rotatifs avant et arrière,

15

- la figure 6 représente une vue du dispositif d'interverrouillage supérieur des outillages supérieurs avant et arrière,

- la figure 7 représente une coupe de principe d'un dispositif d'interverrouillage supérieur,

20

- la figure 8 représente la partie inférieure de positionnement d'un outillage inférieur avec la précision requise par la seule tolérance d'exécution des points de soudage,

25

- la figure 9 représente un exemple d'application avec un véhicule automobile.

La machine d'assemblage de carrosseries illustrée sur les figures 1 à 9, est architecturée autour de trois types d'outillages différents :

30

- un outillage inférieur 2 à positionnement de travail ("pièce prise") bien défini,

- deux outillages supérieurs avant 4 et arrière 6 désolidarisables de la structure de la machine en position de travail ("pièce prise").

35

Chaque type d'outillage est en outre servi par un dispositif de changement d'outils qui permet de configurer le poste de mise en géométrie en fonction du véhicule en place.

Cette machine d'assemblage fonctionne de la manière suivante :

5 Une fois le trio d'outillages sélectionné, l'opération de mise en géométrie parfaite d'une carrosserie 8 est réalisée par convergence de ces trois outillages.

10 - l'outil inférieur 2 sera alors positionné avec la précision requise par la seule tolérance d'exécution des points de soudage.

- les deux outils supérieurs avant 4 et arrière 6 sont, quant à eux rendus flottants à l'approche de leur position d'accostage permettant ainsi un auto-centrage très précis sur l'outillage inférieur 2.

15 Après interverrouillage des trois outils entre-eux, l'ensemble formera une structure annulaire rigide, indépendante de la structure extérieure, enserrant au plus près la carrosserie 8 dans son plan médian.

20 Les avantages obtenus se révèlent très significatifs :

- gain de masse sur la structure machine (pas de surdimensionnement des éléments pour diminuer la flèche)

25 - gain de rigidité de l'anneau géométrique

- répétabilité accrue dans le temps

- autonomie géométrique de l'outillage permettant d'exécuter hors ligne :

- 30
- . le contrôle des références,
 - . la mise au point des outillages, et
 - . la production de petites séries (préséries),
 - . la programmation et l'optimisation des trajectoires robot.

35 - gain de temps en réalisation (travail en temps masqué) et en reconversion ligne (diminution du temps d'arrêt).

5 - Préservation de la confidentialité entourant tout nouveau produit automobile, par la possibilité ainsi offerte d'étudier et de réaliser les outillages spécifiques au modèle, séparément du capacitaire machine.

10 - Positionnement du trio d'outils interverrouillés dans le capacitaire machine exécutable dans la seule tolérance de localisation des points de soudure.

15

20

25

30

35

REVENDICATIONS

5 1. Procédé pour l'interlocalisation des outillages d'une machine
d'assemblage de carrosseries, caractérisé en ce qu'il consiste à départir
l'ensemble des moyens intermédiaires pour la mise en place de ces
outillages, de la fonction de mise en référence géométrique de ceux-ci,
pour confier aux outillages eux-mêmes le soin de s'interlocaliser après
10 isolement temporaire d'une partie de ceux-ci, de leurs moyens de mise en
place.

15 2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé conforme à la
revendication 1, caractérisé en ce que cette machine d'assemblage est
architecturée autour de trois types d'outillage différents notamment :

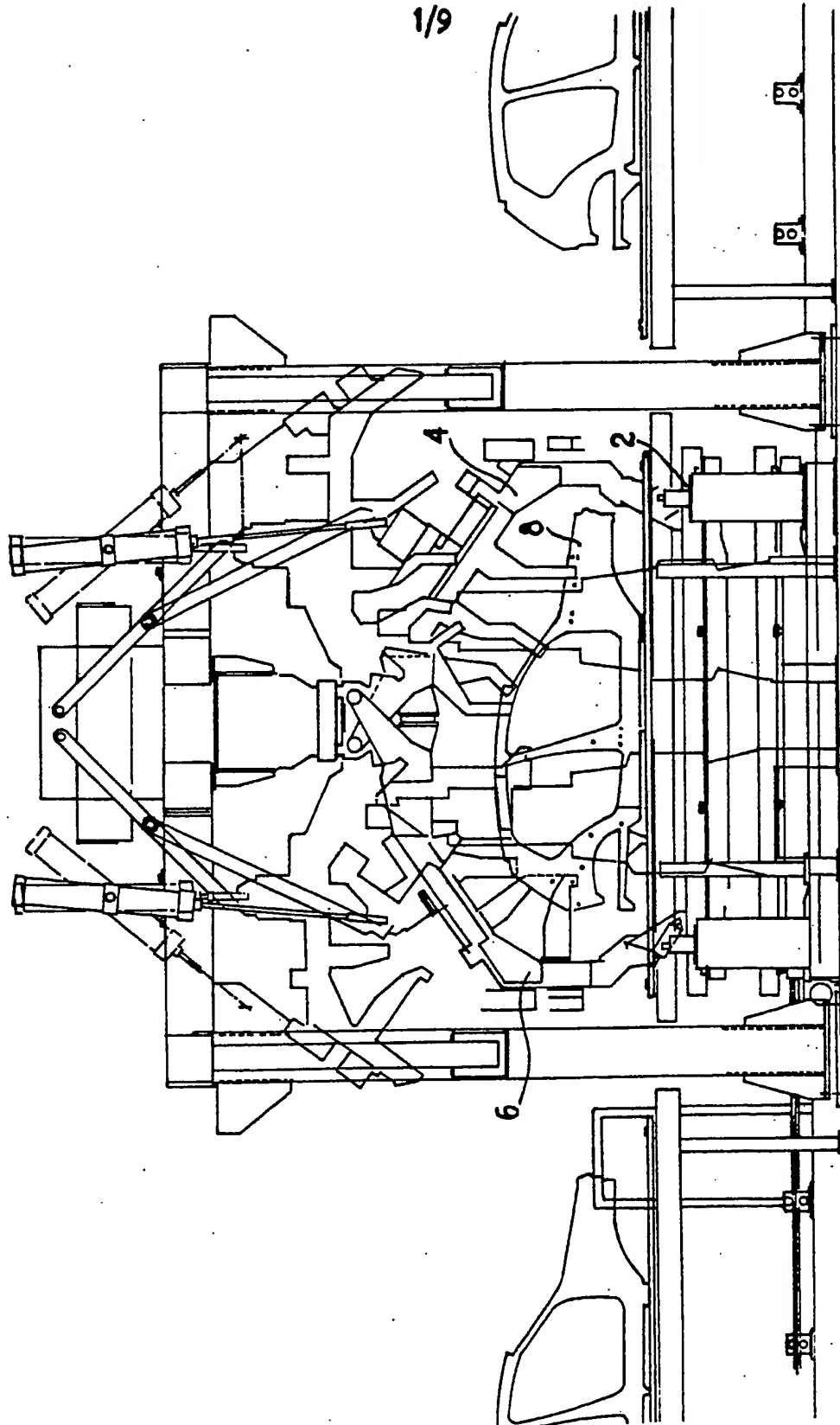
- un outillage inférieur (2) à positionnement de travail ("pièce prise") bien
défini,

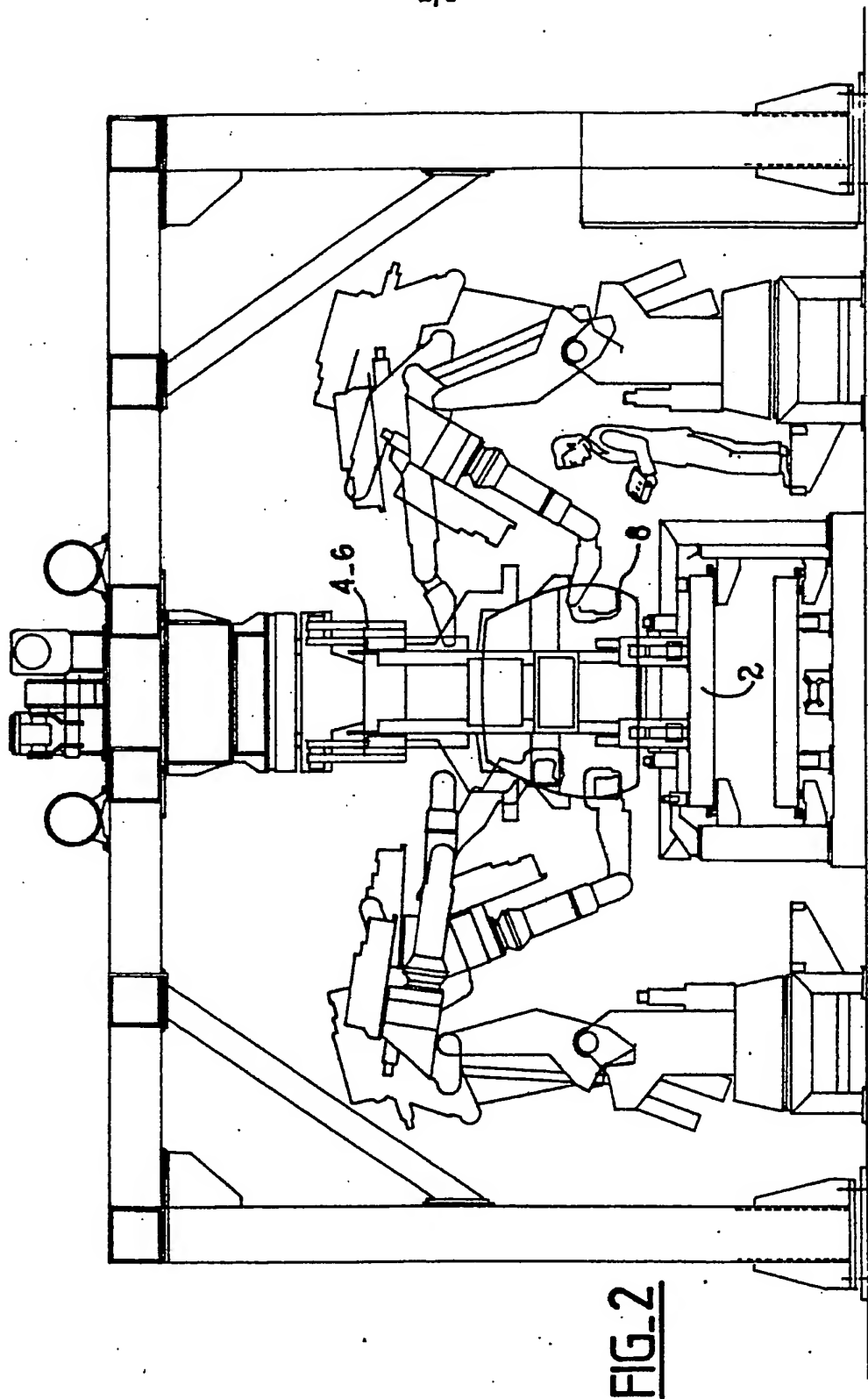
20 - un outillage supérieur avant et un outillage supérieur arrière (6)
désolidarisables de la structure de cette machine en position de travail
("pièce prise").

25 3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que chaque type
d'outillage est servi par un mécanisme de changement d'outils qui permet
de configurer le poste de mise en géométrie en fonction du véhicule en
place.

30

35





3/9

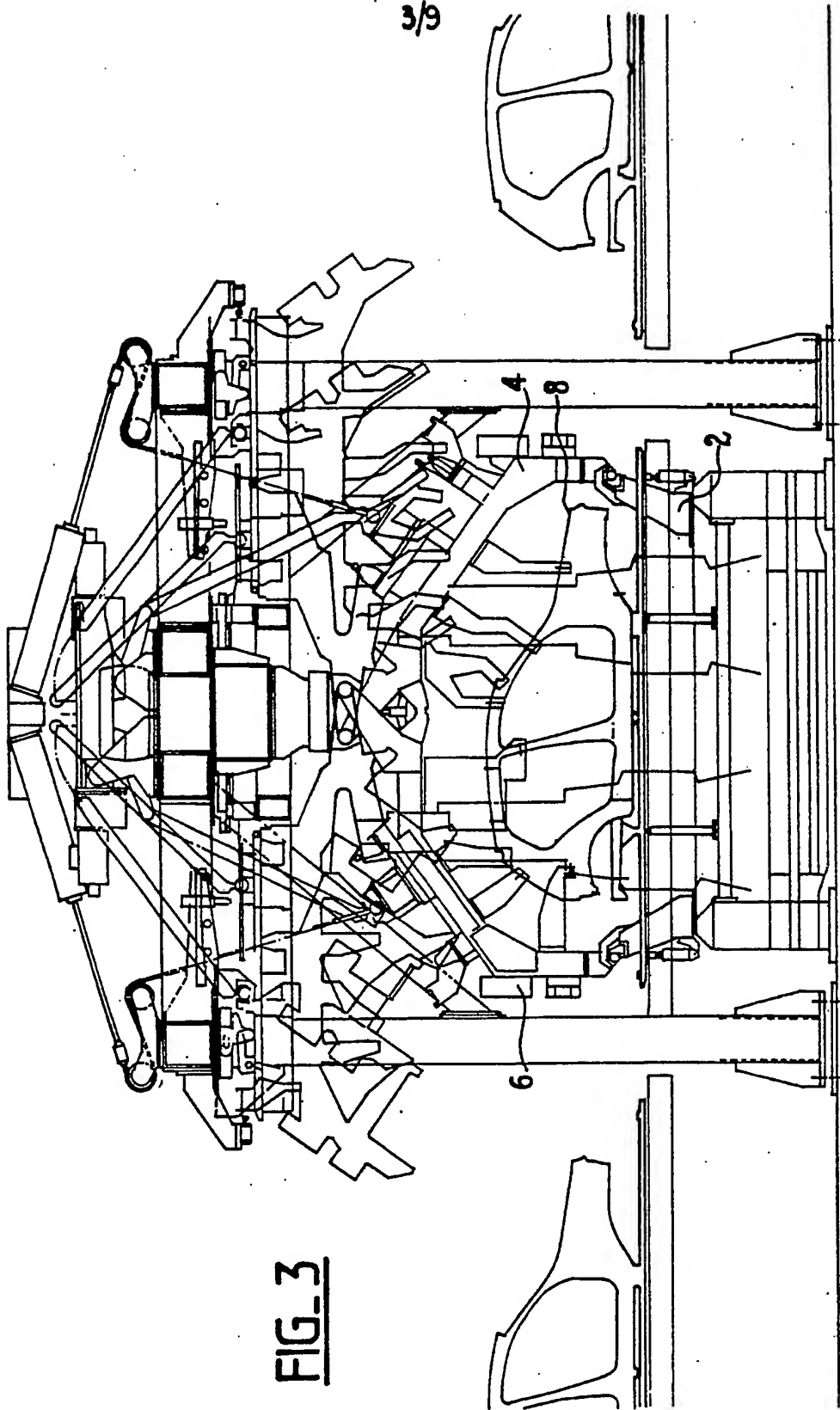
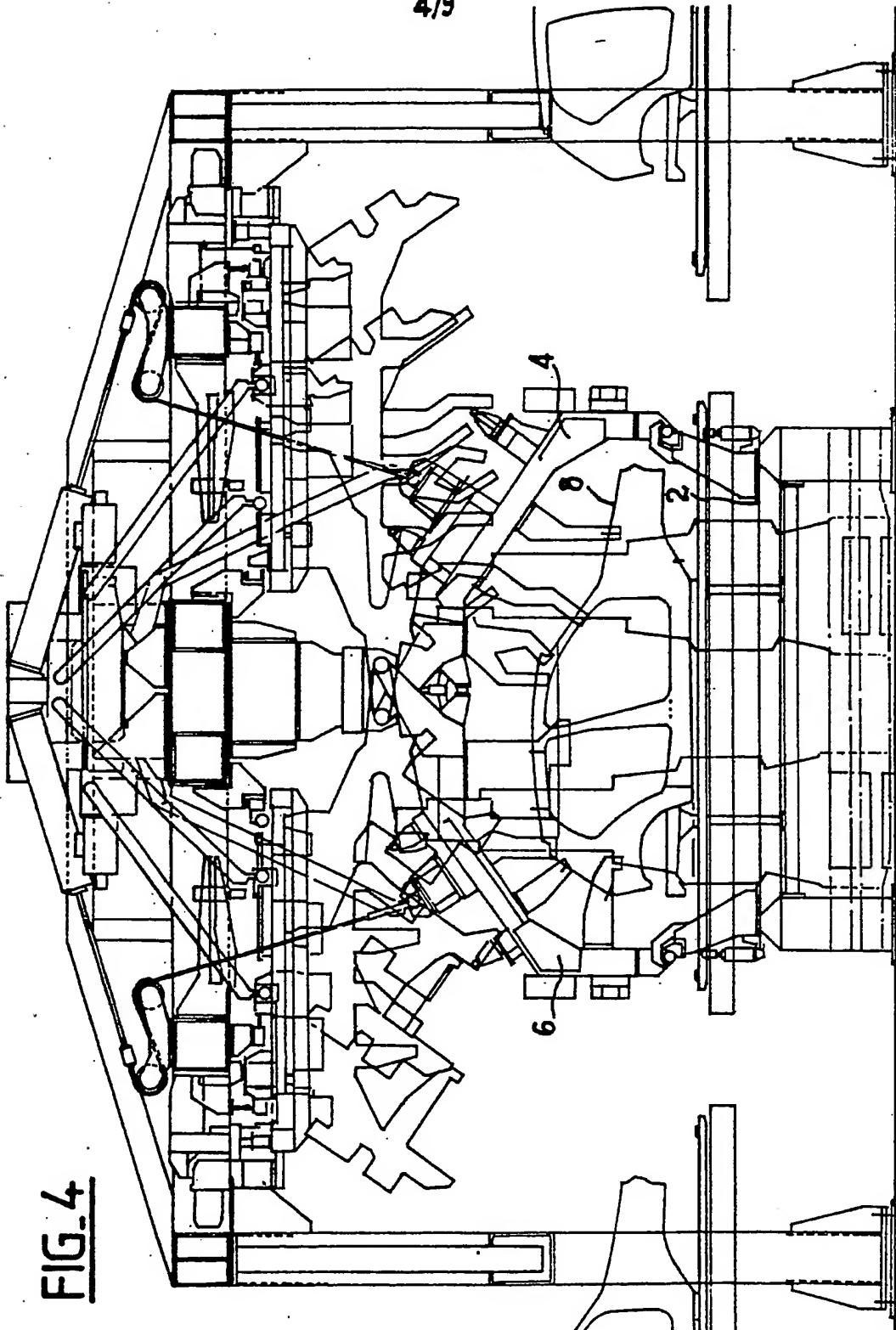


FIG-3

4/9

**FIG. 4**

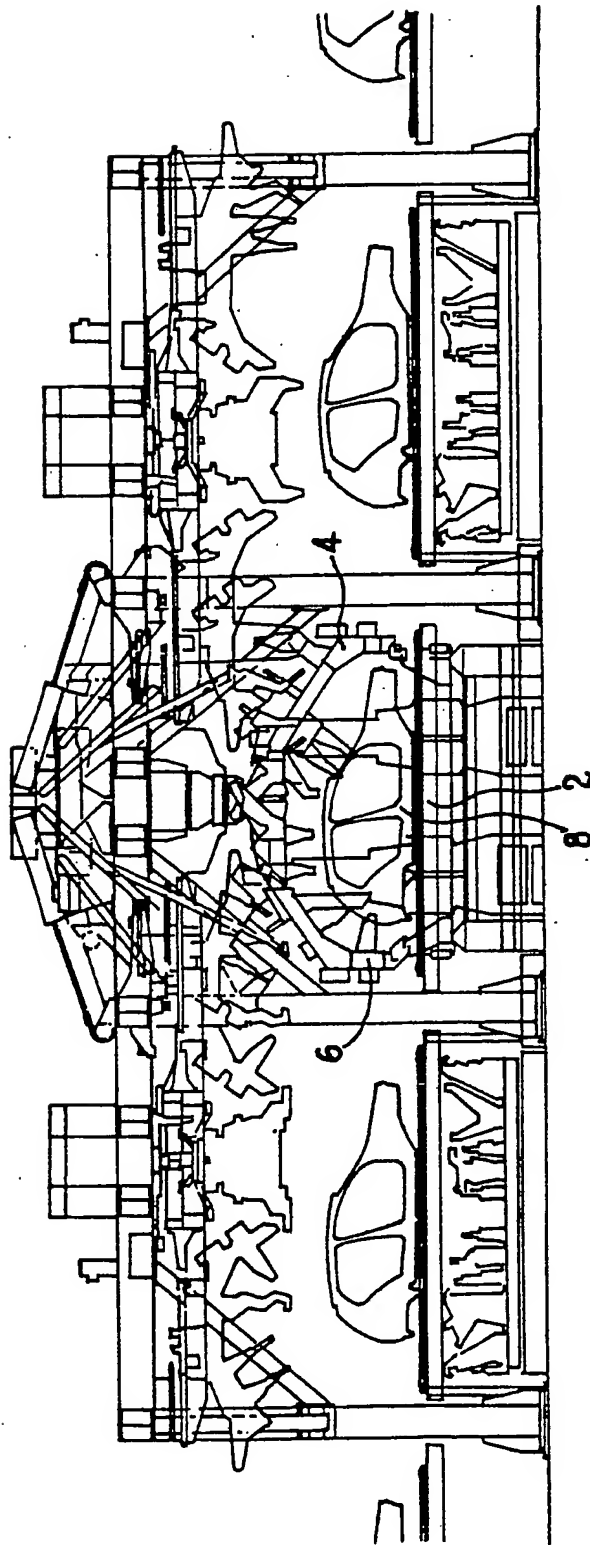
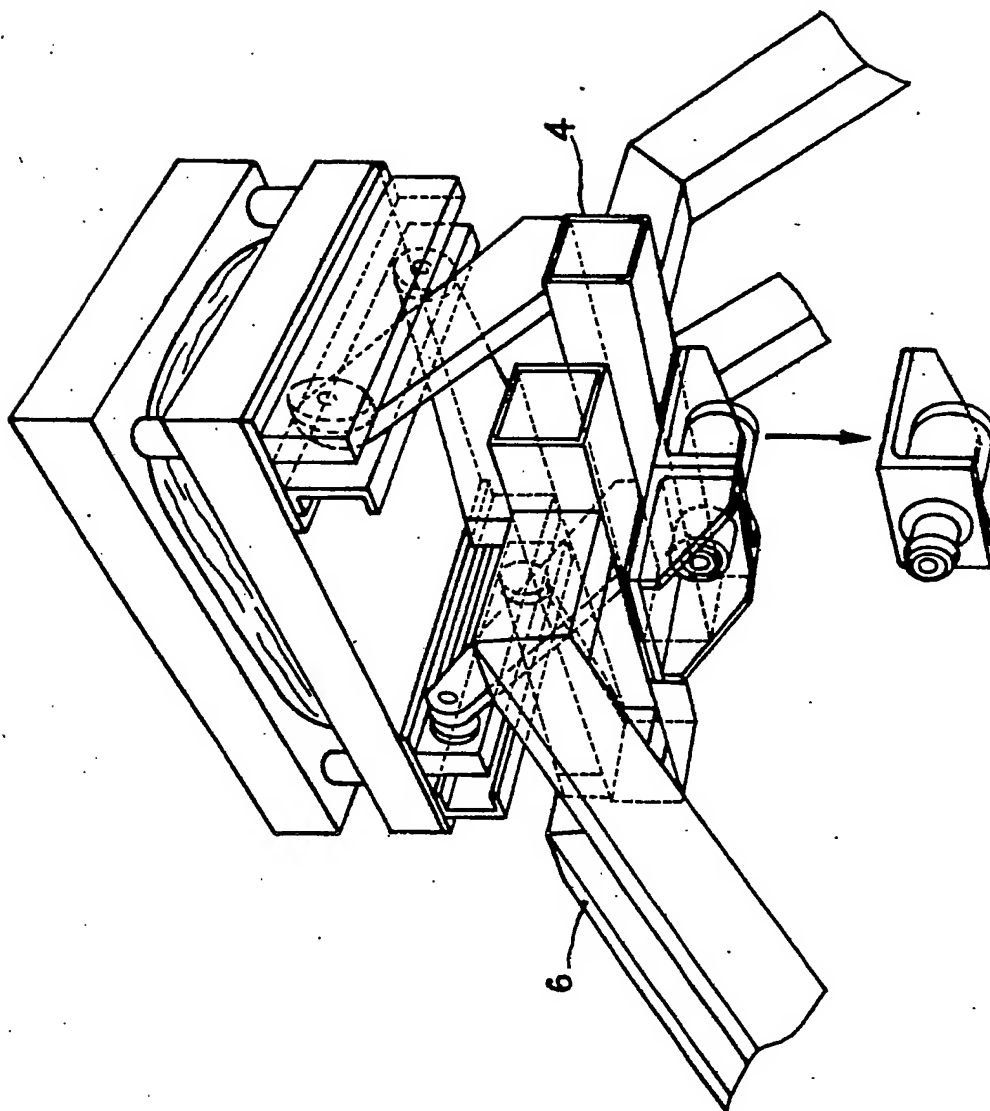


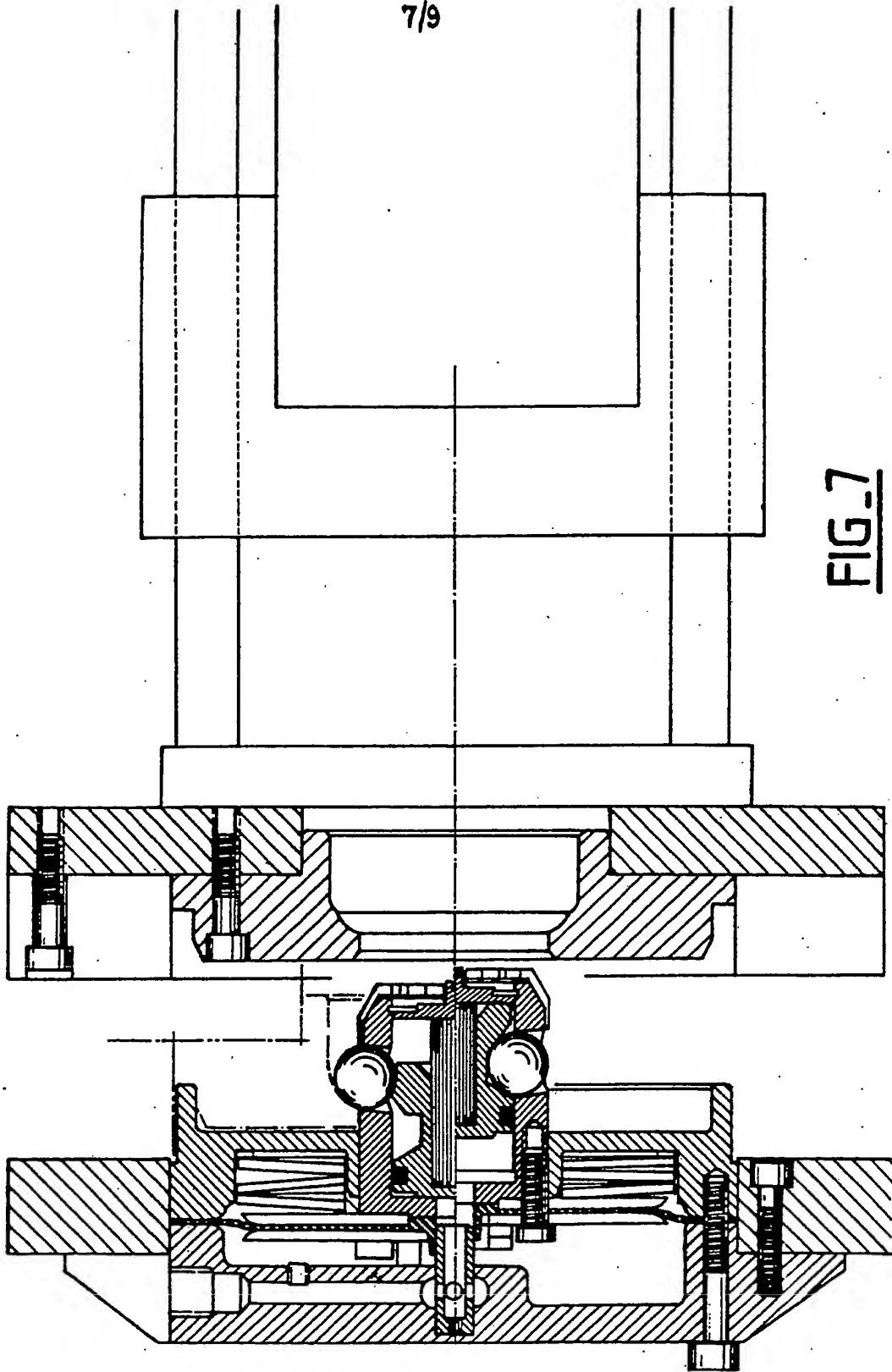
FIG-5

FIG-6

2627116

7/9

FIG. 7



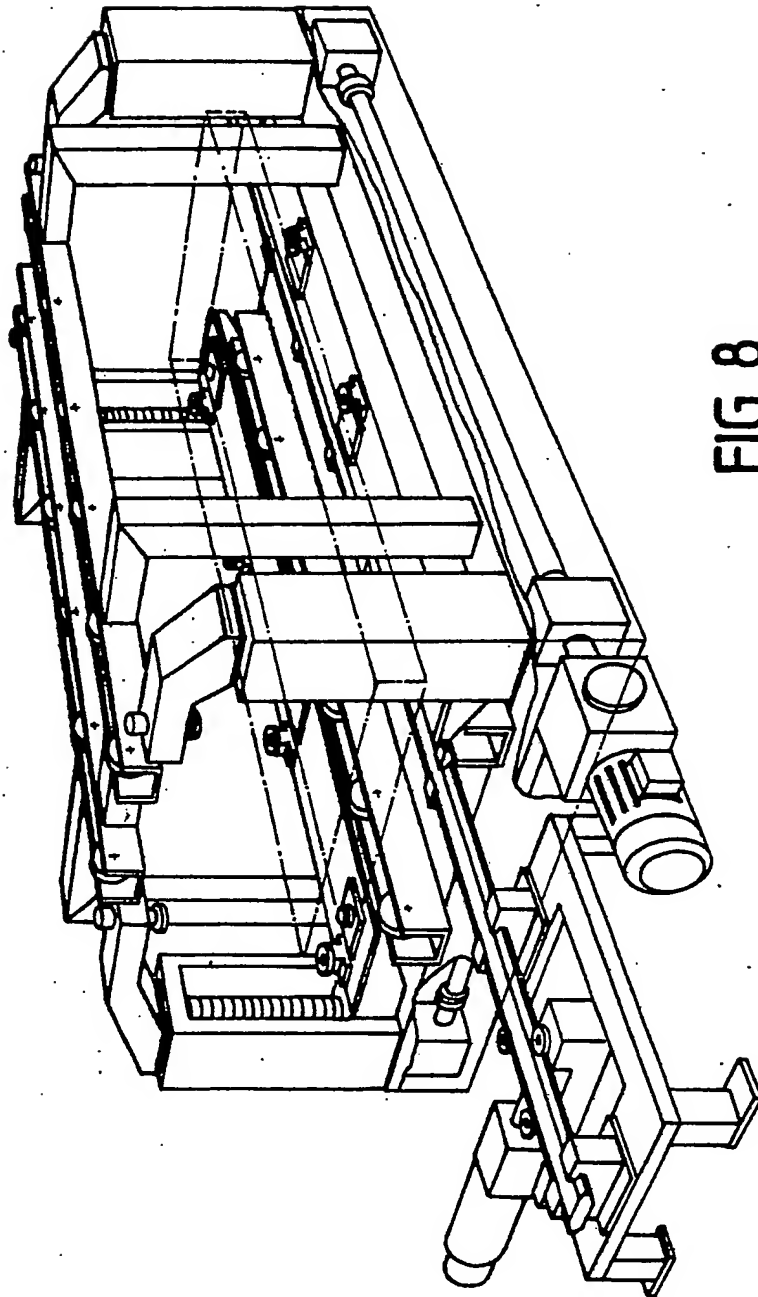


FIG. 8

